ResearchGate

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: https://www.researchgate.net/publication/307578546

Le Biochar: une solution pour recycler les matériaux résiduels et aider les sites nordiques?

Conference Paper · June 2016

CITATIONS
2

READS
233

1 author:



Suzanne E Allaire
GECA Environnement

130 PUBLICATIONS **2,005** CITATIONS

SEE PROFILE

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



Residues and Fertilizers View project



Deinking sludge project View project

All content following this page was uploaded by Suzanne E Allaire on 07 September 2016.

The user has requested enhancement of the downloaded file.

VISIT…

LANZAROTE
Caliente.COM

Le Biochar: une solution pour recycler les matériaux résiduels et aider les sites nordiques?



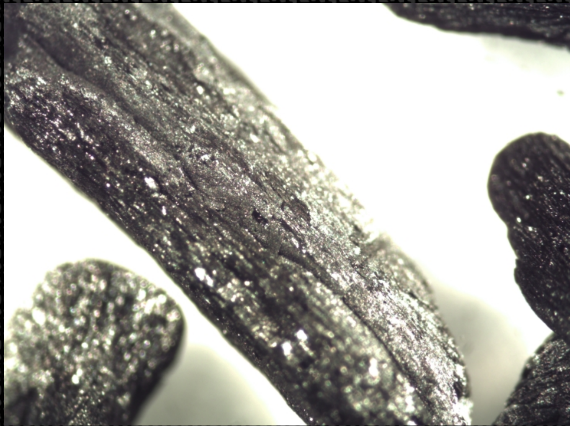
Suzanne Allaire, Ph.D.

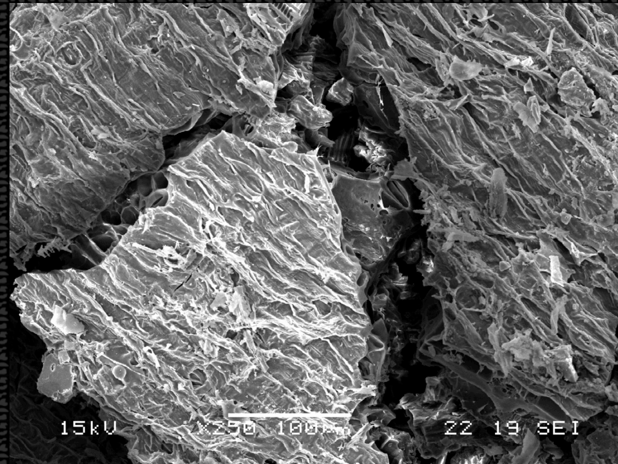
Regard vers le Nord
St-Prime, 9 juin 2016



Le biochar,
kossé que ça mange en hiver?

(question expressive d'André Benoît)





Photos: Isabelle Auclair

…c'est le produit de la pyrolyse…

Qu’est-ce que la pyrolyse et le biochar?



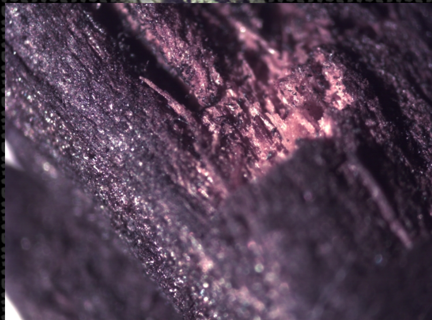
- Pyrolyse: thermo-transformation de la matière sous des températures allant de 300 à 600° C sans oxygène et sans flamme

- La pyrolyse produit des gaz, des liquides et un solide
  - Gaz: recyclés pour sécher les matière
  - Liquides: huiles à haute énergie
  - Solide: le biochar, haute densité énergétique

  Le ratio de ces produits dépend des conditions de pyrolyse

- Biochar: Sorte de charbon fabriqué par **pyrolyse** à partir de matière qui contient du carbone (ex: plastique, pneus, matières organiques résiduelles (MOR))

Caractéristiques des biochars



Physiques

- Forte teneur en C > 60%, C stable
- Rétention en eau jusqu'à 200%
- Drainage de très rapide jusqu'à lent selon la granulométrie
- Très faible densité entre 200 et 400 kg m^{-3}
- Surface spécifique entre 2 à plus de 200 m^2 g^{-1}



Chimiques

- pH élevé entre 7 et 10
- CEC entre 8 et 200 cmol kg^{-1}
- Micronutriments pour les plantes
- C soluble pour les microorganismes

Ses caractéristiques rescemblent à la tourbe

Les propriétés varient selon la méthode de pyrolyse

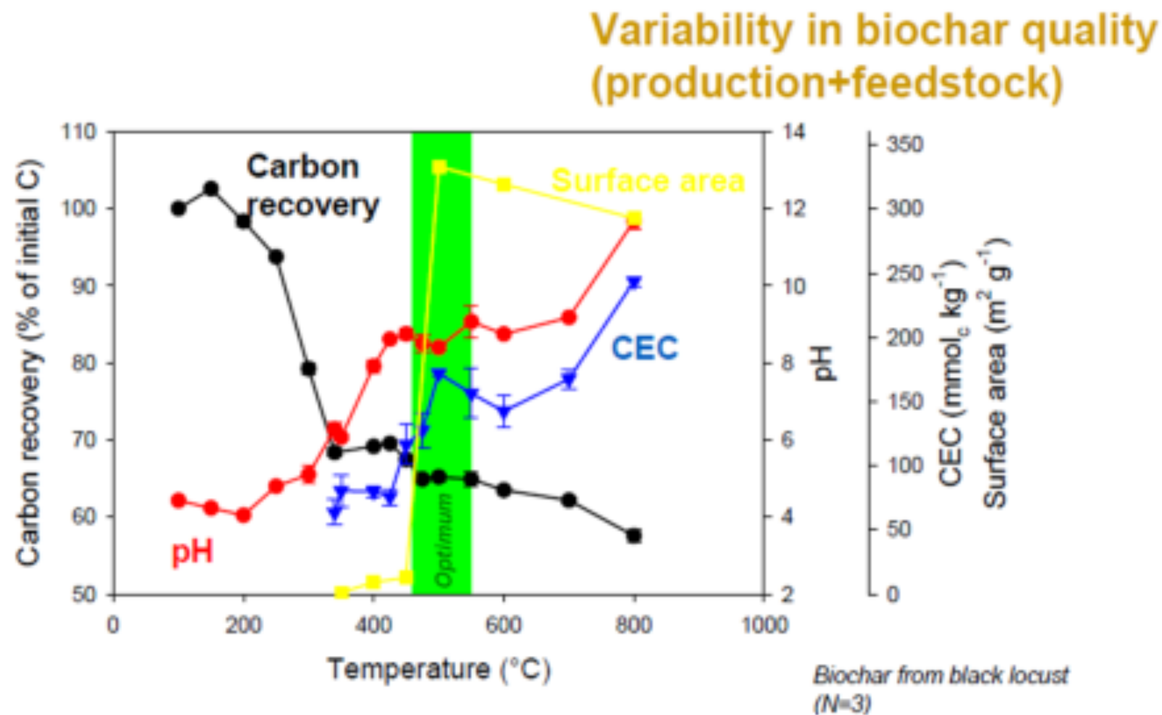


Fig: Auteur inconnu

Les propriétés varient selon la MOR

C’est bien beau les caractéristiques, mais à quoi ça sert?

Au SLSJ

Dans le nord?

Biensur au Québec on a les lois…







Loi empêche tout enfouissement des MOR d'ici 2020

- Trouver des alternatives viables et environnementales
- 30% déjà recyclées, 70% doivent être déviées

- De plus les sites dégradés sont peu propices à la croissance végétale

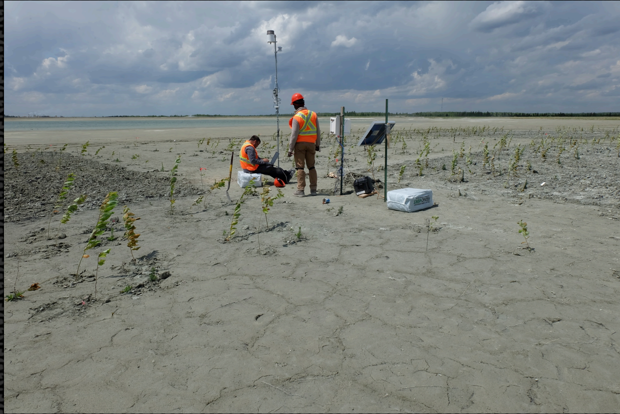
Les mêmes lois s'appliquent.... Dans le SLSJ

Ceci représente combien de tonnes gérées par

- La régie des matières résiduelles du SLSJ?
- Les scieries et activités forestières?
- Les futurs sites miniers considérant les rejets des habitations, de l'alimentation et forestiers?

Ces MOR ne sont pas des déchets, mais
une source de nouveaux produits
à haute performance…

D’autres part, au SLSJ, activités





Agriculture

Besoin d’intrants et de nouvelles productions (intérieures)

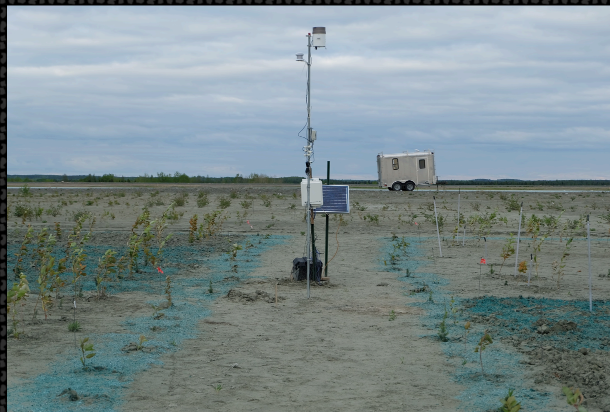
Foresterie

- Développer des nouveaux produits

Les sites éloignés:

- Gérer les déchets
- Importer toute la nourriture
- Générer de l’énergie
- Marché du carbone
- Regénérer des sites dégradés
- Nouveaux marchés pour augmenter l’économie





Lorsque bien intégrés au système,
le biochar et la pyrolyse peuvent régler plusieurs de ces problèmes

Le biochar dans l'industrie nordique





1. Aide à la gestion des déchets

   Transfo sans risque bio

   Exportation granules, biochar activé…

2. Production végétale:

   - En serre, pépinière, à l'intérieur

   -Remplacement de la tourbe et de la perlite

   - Revégétalisation (mines et autres sites dégradés)

3. Séquestration du carbone

   -Amélioration empreinte éco

4. Production d'énergie (granules, vrac)

5. Charbon activé (industriel)

Effet des biochars sur les plantes

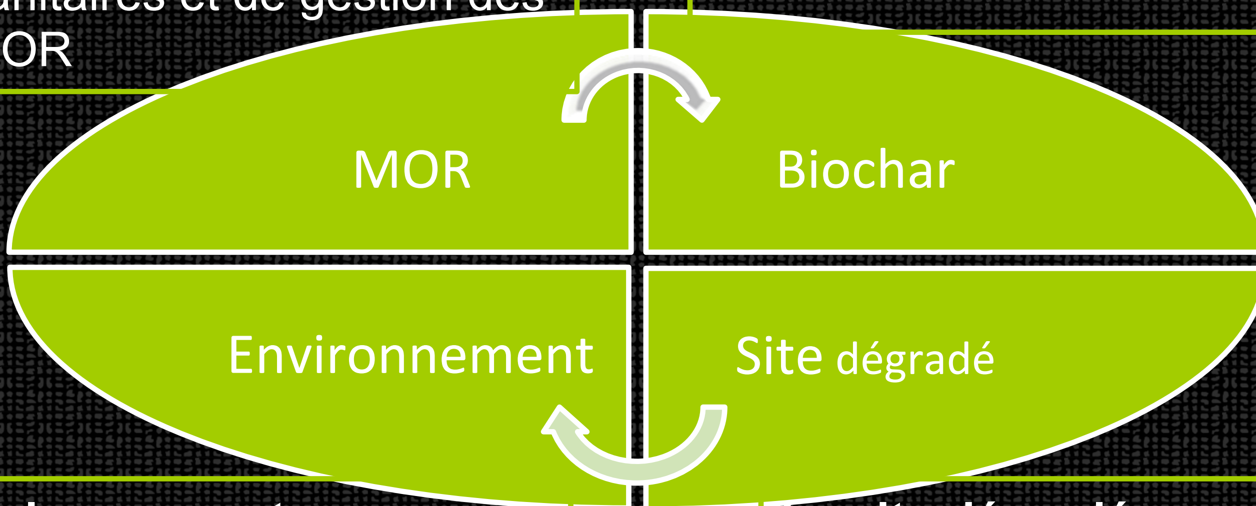
Our lab tested various biochars with various plants, here a few of them

Type	Species	Condition	Biochars	Growth	Comment
Native woody	Alder	Greenhouse, mine residues	2 biochars, 3 conc	↑	
Native woody	Spruce	Greenhouse, potting soil	3 biochars, 3 conc	↑ **or** ↓	Depends upon conc
Non native woody	Poplar (2 clones)	Field, rich soil	1 biochar, 1 conc	↑ **or --**	↑ C budget
Non native woody	Salix	Field, buffer strip	1 biochar, 2 applicat.	-- too rich soil	↑ contaminant interception
Ornamental woody	Spirea	Greenhouse, potting soil	3 biochars, 4 conc	**-- or** ↓	Similar growth after pH adjustment
Native herbaceous	Calamagrostis canadensis	Greenhouse, mine residues	3 biochars, 3 conc	↑ **or --**	Depends upon mixture
Ornamental herbaceous	Calamagrostis overdam	Greenhouse, potting soil	3 biochars, 4 conc	**-- or** ↓	Similar growth after pH adjustment
Agricultural herbaceous	Switchgrass	Field, rich soil	1 biochar, 1 conc	↑ **or --**	↑ C budget ↑ Microbial activity

Impact sur la revégétalisation d'un site dégradé

Gestion des MOR
- Pyrolyse donne plus value aux MOR
- Élimine les problèmes sanitaires et de gestion des MOR

Biochar
- donne la vie aux résidus miniers
- ↑ croissance végétale
- ↑croissance microbienne



L'environnement
- ↑Bilan de carbone
- ↑Bilan hydrique
- ↓Contamination
- ↑Esthétique

Le site dégradé
- ↑ stabilisation des matériaux
- ↑ extraction et rétention des contaminants
- ↑ éléments nutritifs

À qui est-ce utile?

- Les plus évidents:
  - Marché du carbone (ex: Europe)
  - Énergie (FFPN, Biomoss)
    - Ex: Europe, USA, Antilles,
  - Applications industrielles
    - Biocharbon activé (Biomoss)
    - Filtration de l’eau

À qui est-ce utile?





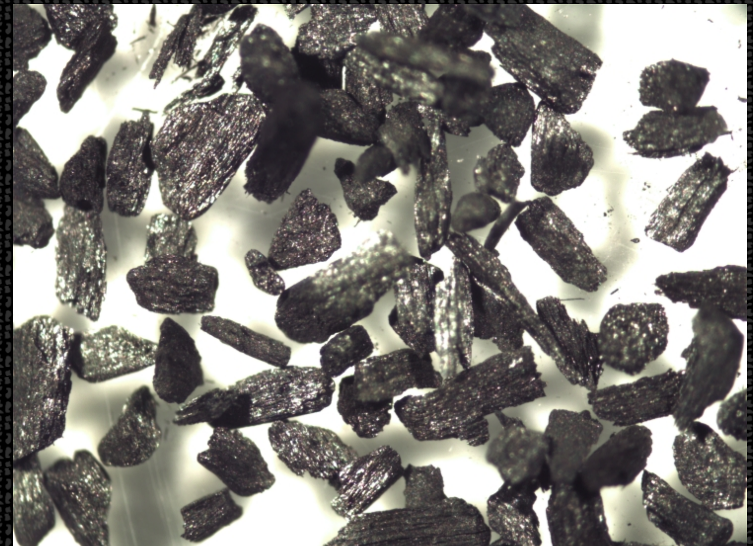




- Les générateurs de MOR
  - Compagnies agricoles, alimentaire, plastique, municipalités, forestières
- Les gestionnaires de MOR
  - Centre de tri, villes, instances gouvernementales
- Les transformateurs
  - Industries de compostage, de pyrolyse,
- Les exploitants de sites
  - Industries minière, pétrolière, d'énergie, stockage de résidus
- Les gestionnaires de sites contaminés (actifs ou orphelins)
  - Industries de toutes sortes, MRC, municipalités
- Producteurs de plantes (agricoles, forestiers, ornementaux, pharmaceutiques)
- Producteurs et consommateurs d'énergie

Merci à tous! Des questions?

- Vous êtes invités à me contacter pour toutes questions et intérêts sur:
  - Le biochar
  - La gestion et la transformation des matières résiduelles
  - La protection des sols



  - Suzanne Allaire, Ph.D.
  - DesignGECA@gmail.com
  - 581-305-3374

Quelques collaborateurs récents

- Centre Jardin Lac Pelletier, Metanor, Iamgold, Mine Doyon, Mine Sigma-Lamaque (Integra Gold), Mine Bachelor et Mine Barry (Ressources Metanor)
- Abritech, Agrinova, Airex, Award Rubber, Biopterre, Charbons Basques, CTRI, Innofibre, Maple Leaf Charcoal, Pyrovac, Wood Ash Industries
- BRQ, Centre de tri Co-Éco, Somival
- U. Laval., U. Sherbooke (Sébastien Roy), UQAT, CRMR

View publication stats